

ploščic danes podjetja zavržejo, saj operaterji v proizvodnji menijo, da so njihovi robovi izrabljeni ali blizu popolne izrabe. Tudi operaterje je treba razumeti – odgovorni so za obdelovance in njihovo kakovost, zato raje orodja in ploščice zamenjajo hitreje, čim se v njih pojavi dvom o izrabljenosti. Z novo prevleko, ki jasno pokaže, kdaj je ploščica zares izrabljena, še uporabnih ploščic ne bodo več zavrgli, saj novo oplaččenje omogoča izrabo vsakega roba posebej. Prihrankov bo več, odpadkov pa manj.

Družba SECO je znana po svojem skrajno znanstvenem pristopu k obdelavi kovin in rabi materialov. Kaj je po vašem mnenju najbolj prispevalo k dosežkom tehnologije DURATOMIC?

V struženju in rezkanju industrija pozna različne modele obdelave kovin. Nekateri med njimi štejejo že več desetletij. V podjetju vemo, da številni med njimi niso več aktualni, saj je tehnični napredek na področju orodij in materialov naredil svoje. Zato smo v sodelovanju z največjimi podjetji v industriji, univerzami in raziskovalci razvili nove, alternativne modele. Ti so seveda skrbno preverjeni z naše strani. Cilj je jasen – z novimi orodji in materiali narediti obdelavo kovin bistveno bolj učinkovito. Celoten razvoj tega področja temelji na fizikalnih modelih struženja in ti se s tehnologijo spreminjajo.

Nas torej na področju rezkanja in struženja čakajo nova preseženja?

Ovisno od tega, na kateri stopnji razvoja je podjetje. Fizika je močno napredovala. Materialov za obdelavo je bistveno več, pogoji za rezkanje in struženje so povsem drugačni, hitrosti so višje, orodja natančnejša. Podobno kot bi primerjali avtomobil pred sto leti in današnje izdelke. Da, oboji imajo motor, štiri kolesa in volan, a vozimo se povsem drugače kot v preteklosti. Sorodna analogija velja za struženje, zato velja prenoviti modele rabe, ne nazadnje so nekateri med njimi v proizvodnjah stari spoštljivih 60 let. Če z modelom napačno opišemo realnost v proizvodnji, rezultat izostane. V primeru, ko ustrezno opredeliš dejansko stanje, pa teorija in praksa postaneta eno.



Nam lahko poveste, kaj je danes na risalnih deskah podjetja, na čem delajo raziskovalci?

Razvoj nikoli ne počiva. Čeprav smo ravno predstavili novi DURATOMIC, že delamo na novih premazih za jekla. Predvsem pa raziskujemo vpliv geometrije na rezkanje in struženje, kjer tudi oblikujemo nove modele rabe.

Spremljamo tudi razvoj t. i. pametnih tovarn. Sodobne proizvodnje premorejo ogromno informacij, a številna orodja še vedno upravljajo operaterji. Verjamem, da bo v prihodnje precej več avtomatizacije, a za njeno uresničitev moramo poskrbeti predvsem z izjemno zanesljivostjo posameznih procesov. Delamo na projektih, ki bodo kovinopredelovalni industriji prinesli večjo predvidljivost obdelave, delamo na odpravi neznank.

Vas v praksi na področju obdelave kovin še kaj preseneti?

Da in ne. Veste, čeprav je danes že vse digitalizirano SECO še vedno objavlja knjige. In to z razlogom. Čeprav imajo stranke vse podatke o naših rešitvah na internetu (op. a. aplikacija My Pages), še vedno v roke vzamejo knjigo. Zavedamo se, da samo občasne tehnične prezentacije niso dovolj. Naša filozofija je zato preprosta – dajmo na papir in dajmo strankam. Tako delimo znanje. V knjigah so namreč opisani modeli, ki so preverjeni v praksi.

» Bionika – naša priložnost za danes in jutri

Maja Harb Kot radovedna mladostnica in laik v tehniki in naravoslovju sem v zadnjem času pridobivala in iskala informacije o uporabnosti bionike.

Primere sem iskala v strokovnih knjigah in po internetu, splet različnih okoliščin pa me je pripeljal do srečanja z direktorjem mednarodnega centra za bioniko (Slika 2) v Saarbrücken v Nemčiji, Knutom Braunom (Slika 1), ki se z bioniko ukvarja že mnogo let. Z njegovo pomočjo sem spoznala, da ga ni področja, kjer se bionika kot veda ne bi mogla pojaviti.



Maja Harb • OŠ Mladika Ptuj, 9. razred

Verjetno ni človeka, ki se ne bi kdaj vprašal, kakšno čudo so avtomobili, ki nam pomagajo premostiti razdaljo iz ene točke v drugo. Pri tem si pomagajo z različnimi gorivi: bencin, nafta, plin, elektrika, sončna energija ipd. Avtomobilska industrija se pri tem vsakodnevno trudi iskati rešitve za čim manjšo porabo goriva. Avtomobil je morda res čudo gospodarnosti, a v primerjavi s kolibrijem (Slika 3), ki tehta le nekaj gramov in lahko preleti 800 kilometrov brez ustavljanja, učinek vse te tehnike zbledi. Enako velja za zimske pnevmatike, ki nam ob snežnih razmerah olajšajo vožnjo, po drugi strani pa vemo, da se šape belega medveda lahko



» Slika 1: Knut Braun, direktor CEO (Internationales Bionik-Zentrum) (vir: lastni)



» Slika 2: Mednarodni center za bioniko v Saarbrücknu – CEO (vir: lastni)

prilagodijo vsaki površini. Preslikava takšnih mojstrov in iz narave v tehniko je naloga bionike, znanstvene discipline, ki postaja vse bolj priljubljena v vseh panogah.




» Slika 3: Kolibri (vir: www.zivotinje.rs)

Neuradnih pradedov bionike je bilo v zgodovini kar nekaj. Prvi znani bi bil lahko Dedal, ki je izdelal krila za svojega sin Ikarja in zase, izdelal jih je namreč po vzoru kril ptic, da bi pobegnil od tirana Minosa. Med begom se je Ikar nevarno približal soncu, in vosek, s katerim so bila zlepljena njegova krila, se je raztopil, Ikar pa je padel v morje (www.davinciausstellung.de). Čeprav je Dedalova zamisel precej neuporabna za poznejše znanstvene discipline na področju bionike, to ni bil njen začetek. Iz tega mita se vendarle lahko naučimo nekaj pomembnega: bionika ne pomeni posnemanja narave.

Leonardo da Vinci je bil vsestranski genij. Bil je umetnik, filozof, znanstvenik in prvi pravi bionski raziskovalec. Po proučevanju

NAREDITE PRAVO POTEZO!

 Mednarodni kovinarski sejem - International Metal Fair

12. ZEPS Intermetal

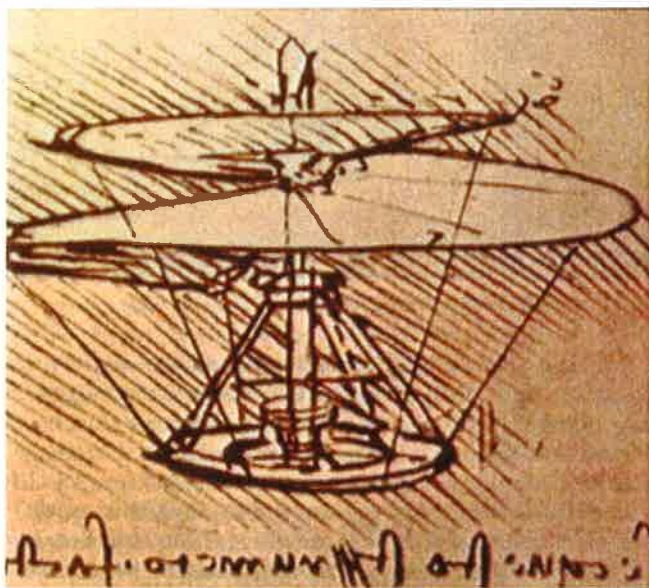
Do 30 % popusta

Zenica,
6–10. 10. 2015
www.zeps.com

stroji in linije za proizvodnjo in obdelavo kovin, orodja za obdelavo kovin, surovine in repromaterial za kovinskopredelovalno industrijo, oprema in material za varjenje, oprema in sredstva za zaščito kovin, protikorozijska sredstva, procesna oprema – strojna in programska, nove tehnologije v kovinskopredelovalni industriji, specializirana trgovina s kovinami, dodelavni posli in kooperacije – ponudba in povpraševanje



letenja ptic je leta 1505 uredil svoj klasični Codice sul volo degli uccelli (slov. Kodeks letenja ptic). Približno 5000 risb kaže na njegovo mnogostranskost: fizika, mehanika, optika, geometrija, geologija, pa tudi anatomija, botanika, zoologija. Analiziral je ptičje letenje, spoznanja pa prenesel na svoj letalni stroj (Slika 4) (www.davinciausstellung.de). Žal trenutek še ni bil pravi za uresničitev njegovih zamisli.



» Slika 4: Leonardo da Vinci, študija ptičjih kril (vir: www.tallerconvivi.uchilefau.cl/wp-content/uploads/2009/07/helicoptero.jpg)

Iz sveta živih organizmov se lahko naučimo še marsikaj. Sodobnega bivanja si danes ni mogoče predstavljati brez prezračevalnih naprav. Že od pradavnine si svoja bivališča uspešno prezračujejo termiti in čebele. Prav tako imajo nekatera, za naše razumevanje slabo razvita živa bitja neverjeten občutek za čas in prostor. Na primer čebele, ki vedno najdejo svoj matični panj, ob tem pa znajo prenesti podatke o nahajališču dobre paše tudi drugim čebelam delavkam; ptice selivke ali golobje pismonoše, ki vedno najdejo pot domov, in še bi lahko naštevali. Tudi električna napetost ni človekov izum, električni akumulator ima v sebi več kot petsto vrst rib. Za razsvetljavo pa so kresnice poskrbele precej prej, kot je Thomas Edison izumil žarnico. Vsak ve, da imajo najhitrejša letala reaktivni pogon, redkokdaj pa, da ga imata tudi ligenj in hobotnica – v poseben plašč vsrkavata vodo in jo potem iztiskata z močnimi mišicami, kar ju poganja.

Ste se kdaj vprašali, od kod izvira vsestranski »ježek«, ki nam pomaga pri obujanju, zapiranju torbe ali smučarske bunde?



» Slika 5: Čevlji na ježek » Velcro (Vir: <http://www.glossario-fashion.com.br/site/2013/11/03/velcro/>)

» Bund – zapiranje žepov na ježek (Vir: <http://www.centerovo.si>)

Nastanek slavnega »ježka«, ki ga danes uporablja milijone ljudi, je pravzaprav povezan z golim naključjem ter poznejšim nekajletnim raziskovanjem. Leta 1945 je švicarski inženir George de Mestral med rednim gorskim sprehodom na svojem psu opazil majhne in skoraj neodstranljive plodove neznanega izvora. Ko je prišel domov, si jih je ogledal pod mikroskopom. Nad načinom lepljenja teh plodov je bil tako navdušen, da je uporabil njihov patent in razvil slovitega ježka. Ta izum narave je patentiral leta 1955 pod imenom blagovne znamke velcro (Slika 5), danes ga najdemo na oblačilih, obutvi, orodju ipd.

Nadalje je zanimiva hidrofobnost rastlin; hidrofobnost je lastnost nekaterih snovi, da ne marajo biti v stiku z vodo. Ta lastnost rastlin je bila že raziskana, prezrto pa je bilo, da se te rastline skorajda ne morejo umazati. V Bonnu so pri dvesto različnih rastlinskih vrstah, ki se ne naprašijo, raziskali povezavo med omočljivostjo in samočistilno sposobnostjo ter to povezavo tudi dokazali s poskusom. Posebno učinkoviti so bili poskusi s ščitastimi listi indijskega lotosa. Tudi lokvanjev list ima sposobnost samočiščenja, voda in umazanija se ga ne primeta. Znanstveniki so ta samočistilni mehanizem poimenovali lotosov učinek (Slika 6), lotos pa je v azijskih religijah tudi sicer simbol čistosti. Na vodoodbojni površini se ne moreta obdržati ne voda ne prah (www.en.wikipedia.org/wiki/Lotus_effect#). Materiali s samočistilnim učinkom tako lahko pripomorejo k varčevanju z vodo in kemičnimi sredstvi ter zmanjšujejo



» Slika 6: Hidrofobna površina lotosovega lista (vir: www.youtube.com/watch?v=KIOJNoZRd6I)



» Slika 7: Pajkova mreža (vir: <https://www.google.si/search?q=pajkova+mre%C3%A7a>)

stroške vzdrževanja. Primeri uporabe lotosovega učinka so danes fasadne barve, samočistilne tekstilije, avtomobilski lak ipd.

Vir bioničnih raziskav je tudi pajkova mreža. Krožno zasnovana mreža sestoji iz izjemno lahkih, vendar trdnih, skoraj nevidnih kontinuiranih niti, ki so med seboj povezane s tisočeriimi stiki (Offermann, 2003). Mreža je odporna proti vodi, vetru in sončni svetlobi. Svilena nit, ki jo proizvaja pajek, prekaša trdnost tehnološko visoko razvitih gradiv kot npr. kevlarja, ki se uporablja v neprebojnih jopičih, letalski industriji oziroma povsod, kjer so potrebna lahka in trdna vlakna (Slika 7). Čeprav se svilena pajkova nit proizvaja v vodi, pri sobni temperaturi in pod pritiskom, je velikokrat močnejša od jekla. Dober primer uporabe vzvoda pajkove mreže je olimpijski stadion v Muenchnu (Slika 8).

Ponovna vzpostavitev harmonije med človekom, tehniko in naravo zahteva drugačne načine razmišljanja in delovanja. Usmerjenost v naravo je danes nujno potrebna, pomembno je, da se učimo iz vzorov narave. Tak pristop bi bil za nas mlade veliko zanimivejši in poučnejši, prisiljeni bi bili povezovati naravo in tehniko, ki sta danes še vedno umetno ločeni.

Ugotovila sem, da je bionika povezovalna disciplina in postaja središče razmišljanja. Če bomo bioniko prepoznali kot rešilno vedo za našo prihodnost, bodo bionični izdelki narejeni s kar najmanjšo porabo materiala in energije. Čeprav uporaba tehničnih rešitev iz narave poteka že od šestdesetih let prejšnjega stoletja, se tehniki očitno šele zdaj vse bolj zavedajo, koliko potenciala je skritega v naravi. Pri tem ne gre za preprosto posnemanje narave, temveč za to, kako prepoznati soodvisnost in rešitve ter jih premišljeno izkoriščati.



» Slika 8: Olimpijski stadion v Munchenu (vir: www.google.si)

Tudi če bodo avtomobili nekoč pokriti z nevidno »kožo morskega psa«, ima narava še vedno neprimerljivo prednost v izumih in ostaja za človeka neizčrpen vir navdiha, seveda pod pogojem, da bomo ljudje dovolj pametni in jo bomo ohranili.

časopis **industrija**

Vaša sigurna pot do tržišča v Srbiji

www.industrija.rs
www.facebook.com/casopis.industrija

Pokličite nas:
 ČASOPIS INDUSTRIJA
 Lazara Kujundžića 88,
 11030 Beograd, Srbija

tel/fax. + 381 11 305 88 22
 mob. + 381 60 344 84 28
 e-mail: office@industrija.rs